



12

## Gebrauchsmuster

U1

(11) Rollennummer G 94 01 715.8

(51) Hauptklasse F16M 11/42

Nebenklasse(n) F16M 11/18 F16M 11/28

G03B 17/56 H04N 5/247

H01R 41/00

(22) Anmeldetag 02.02.94

(47) Eintragungstag 24.03.94

(43) Bekanntmachung  
im Patentblatt 05.05.94

(54) Bezeichnung des Gegenstandes  
Vorrichtung zur Signalübertragung bei einem  
Kamerawagen

(73) Name und Wohnsitz des Inhabers  
W.M. Filmtechnik GmbH, 83620  
Feldkirchen-Westerham, DE

(74) Name und Wohnsitz des Vertreters  
Abitz, W., Dipl.-Ing.Dr.-Ing.; Morf, D., Dr.;  
Gritschneider, M., Dipl.-Phys.; Frhr. von  
Wittgenstein, A., Dipl.-Chem. Dr.phil.nat.; Morf,  
J., Dipl.-Chem.Univ. Dr.rer.nat., Pat.-Anwälte,  
81679 München

Rechercheantrag gemäß § 7 Abs. 1 GbmG gestellt



5

Postanschrift / Postal Address  
Postfach 86 01 09  
D - 81628 München

2. Februar 1994

10

28101

15

W.M. Filmtechnik GmbH  
Leißstraße 10  
83620 Feldkirchen  
Bundesrepublik Deutschland

20

Vorrichtung zur Signalübertragung bei einem Kamerawagen

25

30

35

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Signalübertragung bei einem Kamerawagen, der ein Untergestell, eine Hubsäule, an deren oberem Ende sich eine Kamerahalterung befindet, und ein auf der Hubsäule drehbar gelagertes Drehkreuz aufweist, an dem einer oder mehrere Kameramannsitze befestigt sind. Die Kamerahalterung verfügt über ein Drehgelenk und auf ihr ist die Kamera montierbar. Die Hubsäule ist durch einen Hubmotor höhenverstellbar, wobei sich die Steuerung des Hubmotors auf dem Untergestell befindet. Die Steuersignale werden von dem Kameramann mittels eines Handreglers erzeugt, der mit dem Drehkreuz verbunden ist. Mittels eines elastischen Kabels werden die Steuersignale zu der Steuerung geführt. Bei dem Untergestell handelt es sich typischerweise um ein Fahrgestell mit mehreren an Schwenkarmen gelagerten Rädern. Die Stromquelle kann eine Batterie oder ein Akkumulator sein. Da der oder die Kameramannsitze an dem Drehkreuz befestigt sind, macht der

Kameramann die vertikale Bewegung der Hubsäule und der Kamera mit.

5 Ein derartiger Kamerawagen, bei dem die Signalübertragung  
mittels eines elastischen Kabels erfolgt, ist aus der DE-C-  
32 36 837 bekannt. Die Steuerung der vertikalen Bewegung der  
Hubsäule über einen mit der Steuereinrichtung verbundenen  
Handregler ist aus der DE-C-33 22 852 bekannt. Vom Hand-  
10 regler führt dabei ein elastisches Spiralkabel freihängend  
zu der auf dem Fahrgestell befindlichen Steuerung. Dieses  
Spiralkabel ist bei der Arbeit hinderlich, da es sich bei  
Drehbewegungen der Hubsäule um diese wickelt, wodurch die  
Anzahl der möglichen Umdrehungen des Drehkreuzes mit der  
Kamera begrenzt wird. Herkömmlicherweise führt außerdem der  
15 Kameramann die Batterien für die Stromversorgung der Kamera  
in einer Tasche bei sich mit, was ebenfalls hinderlich ist.

20 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung  
für die Signalübertragung bei einem Kamerawagen zu schaffen,  
die die Bewegungsfreiheit für den Kameramann verbessert.

25 Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß  
zwischen der Hubsäule und dem Drehkreuz ein drehbarer  
Leitungsverbinder vorgesehen ist, der auf der einen Seite  
über das elastische Kabel mit der Steuerung und auf der  
anderen Seite über eine Leitung mit dem Handregler verbunden  
ist.

30 Bei dem drehbaren Leitungsverbinder kann es sich um Kon-  
taktringe mit Schleifkontakten handeln, wobei vorzugsweise  
jedem Kontaktring zwei parallel angeschlossene Schleifkon-  
takte zugeordnet sind.

35 Die Strom- und Signalübertragung zwischen relativ zueinander  
drehbaren Bauelementen durch Schleifkontakte ist allgemein  
bekannt. Bei Kamerawagen muß jedoch zusätzlich die vertikale  
Bewegung der Hubsäule berücksichtigt werden. Die Verbindung

zwischen der auf dem Untergestell angeordneten Steuerung und dem drehbaren Leitungsverbinder erfolgt deshalb vorzugsweise durch ein flexibles Spiralkabel, das im Inneren der Hubsäule verläuft. Bei Hubsäulen, die aus mehreren teleskopartigen Säulenteilen bestehen, verläuft das Spiralkabel im innersten Säulenteil, das das Drehkreuz trägt. Alle Kabel, Leitungen und sonstige Einrichtungen zur Signalübertragung sind dadurch verdeckt, so daß ein Kameramann normalerweise nicht mehr mit ihnen in Berührung kommt. Ein Wickeln des Spiralkabels um die Hubsäule ist nicht mehr möglich, so daß bezüglich der Anzahl der zulässigen Umdrehungen des Drehkreuzes keine Beschränkung mehr besteht.

Der für die Signalübertragung installierte Weg kann parallel auch für die Stromversorgung der Kamera verwendet werden. Dazu werden lediglich zwei zusätzliche Adern in dem flexiblen Kabel und zwei zusätzliche Pole des drehbaren Leitungsverbinders benötigt. Als Spannungsquelle für die Kamera-Stromversorgung können die ohnehin vorhandenen Akkumulatoren oder Batterien oder die sonstige Stromquelle der Hubmotor-Stromversorgung verwendet werden. Die Spannung beträgt üblicherweise 24 Volt. Da einige Kameramodelle eine niedrigere Spannung benötigen, ist vorzugsweise im Drehkreuz ein Spannungsregler eingebaut, der die über das flexible Kabel und den drehbaren Leitungsverbinder herangeführte Spannung gegebenenfalls auf den für die Kamera benötigten Wert herabsetzt.

Um die Anzahl der Pole des drehbaren Leitungsverbinders möglichst klein zu halten, werden die Steuersignale vorzugsweise seriell übertragen. Im Handregler oder im Drehkreuz befindet sich dazu ein Parallel/Seriell-Wandler. Die Steuerung kann so ausgelegt sein, daß sie die seriellen Signale direkt verarbeiten kann oder die Signale werden in einem Seriell/Parallel-Wandler zunächst in parallele Signale zurückverwandelt, bevor sie der Steuerung zugeführt werden. Die Übertragungsrate kann z.B. 9600 Baud sein.

Durch die serielle Datenübertragung reicht ein 5-poliger drehbarer Leitungsverbinder für die Übertragung aller Steuersignale und die Stromversorgung der Kamera aus. Drei Pole, nämlich für Masse, Spannung, z.B. 12 Volt, und die serielle Datenleitung, werden für die Übertragung der Steuersignale benötigt und zwei Pole werden für die Kamera-Stromversorgung benötigt.

Durch die serielle Übertragung der Daten kann eine nahezu beliebige Anzahl von Steuersignalen übertragen werden. Es ist dadurch z.B. möglich, auch den Schalter für das Fahrverhalten (Geschwindigkeitsstufen) in den Handregler zu integrieren.

Der drehbare Leitungsverbinder besteht vorzugsweise aus konzentrisch angeordneten Kontaktringen, die am oberen Ende der Hubsäule angeordnet sind, und aus einem Schleifkontaktpaar für jeden Kontaktring, die auf der Unterseite des Drehkreuzes vorgesehen sind. Da die Kontaktringe und die Schleifkontakte sehr wenig Raum beanspruchen, ist es möglich, bestehende Kamerawagen mit der erfindungsgemäßen Signalübertragungsvorrichtung nachzurüsten.

Gegenstand der Erfindung ist ferner ein Kamerawagen mit der erfindungsgemäßen Signalübertragungsvorrichtung und mit einem Kameramannsitz, der an einer Kopfplatte des innersten Säulenteils befestigt ist. Wegen des bei der erfindungsgemäßen Signalübertragungsvorrichtung innen verlegten Signalübertragungskabels ist es möglich, für den Kameramann an der Hubsäule eine zusammen mit der Kamera höhenverstellbare Fußstütze oder Plattform vorzusehen. Bisher war es nicht möglich, eine solche Fußstütze oder Plattform vorzusehen, da sich das flexible Spiralkabel daran verhängt hätte und dadurch die maximal mögliche Drehung des Drehkreuzes weiter begrenzt worden wäre.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung dargestellt. Es zeigen:

- Fig. 1 in schematischer Darstellung einen Kamerawagen;  
Fig. 2 ein Blockschaltbild der Einrichtung zur Erzeugung der seriellen Signale;  
Fig. 3 den drehbaren Leitungsverbinder im Schnitt;  
Fig. 4 die Schleifkontakte und  
Fig. 5 die Kontaktringe.

In Fig. 1 ist ein Kamerawagen gezeigt, der ein Fahrgestell 10 mit an Schwenkarmen 11 gelagerten Rädern 12 aufweist. Das Fahrgestell 10 trägt eine Stativ- oder Hubsäule 13 mit einem teleskopartig höhenverstellbaren Säulenteil 14, das oben durch eine Kopfplatte 15 abgeschlossen wird. Auf der Kopfplatte 15 ist ein Drehkreuz 16 drehbar um die axiale Achse angeordnet. Auf Kopfplatte 15 ist außerdem die Kamera 17 mittels einer Kamerahalterung 18 abgestützt. Die Kamerahalterung 18 enthält ein Gelenk, durch das die Kamera in der Vertikalen und in der Horizontalen verschwenkt werden kann. Am Oberteil der Kamerahalterung 18 ist über eine Stange 19 der Handregler 20 befestigt, der verschiedene Schalter für die Steuerung der Hubsäule 13 enthält, u.a. einen Wippschalter 20a für die vertikale Bewegung der Hubsäule 13 (Fig. 2). Die Mittelstellung bedeutet keine Bewegung der Hubsäule 13, während die beiden Endstellungen eine Aufwärts- bzw. Abwärtsbewegung der Hubsäule 13 bedeuten. Außerdem ist eine Stellungsspeichertaste 20b, eine Anlauftaste 20c, eine Geschwindigkeitsspeichertaste 20d und eine Geschwindigkeitsanlauftaste 20e vorhanden. Die Steuersignale werden hier im einzelnen nicht beschrieben, da sie bekannt sind, z.B. von dem unter der Bezeichnung "Panther" von der Panther GmbH, Oberhaching/München hergestellten Kamerawagen. Die Steuersi-

gnale können jedoch auch eine andere Bedeutung haben. Zusätzlich ist bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel der Schalter für das Fahrverhalten, durch den unterschiedliche Geschwindigkeitsstufen wählbar sind, im Drehkreuz 16 angeordnet.

Über entsprechende Leitungen 21 werden die Signale der einzelnen Schalter zu einer in dem Drehkreuz 16 angeordneten Wandlereinrichtung 22 geführt. Die Signale sind teils digital und teils analog. Die analogen Signale des Wippschalters werden in einem Analog/Digital-Wandler 23 in digitale Signale umgeformt (Fig. 2). Alle Signale werden dann in einem Parallel/Seriell-Wandler 24 in bekannter Weise in einen seriellen Datenstrom umgewandelt. Von der Wandlereinrichtung 22 führen nur noch drei Leitungen zu einem drehbaren Leitungsverbinder 25 mit unbegrenztem Drehwinkel. Die drei Leitungen sind für Masse, die Spannungsversorgung von 12 Volt und die seriellen Daten bestimmt. Der drehbare Leitungsverbinder 25 besteht aus zwei Teilen, nämlich einer ringförmigen, koaxial zur Drehachse des Drehkreuzes 16 auf der Kopfplatte 15 des Säulenteils 14 angeordneten ringförmigen Scheibe 26 mit fünf Kontaktringen 27 und einer entsprechenden Anzahl von Federkontaktpaaren 28, die an der Unterseite des Drehkreuzes 16 angeordnet sind. Die Kontaktpaare 28 sind jeweils in einem Abstand von der Drehachse angeordnet, der dem Radius des dazugehörigen Kontaktringes 27 entspricht. Die Kontakte sind jeweils paarweise vorgesehen, um eine sichere Leitungsverbindung zu erzielen. Der Leitungsverbinder 25 ist 5-polig ausgebildet, wobei drei Pole für die bereits erwähnten drei von der Wandlereinrichtung 22 kommenden Leitungen vorgesehen sind und zwei Pole für die Stromversorgung der Kamera 17 vorgesehen sind. Diese beiden Leitungen führen von der Wandlereinrichtung 22 zu einem Spannungsregler 29, der die Spannung der Stromquelle auf die von der Kamera 17 benötigte Spannung erhöht oder erniedrigt.

Von den Kontaktringen 27 sind die Leitungen mittels eines fünfadrigen Spiralkabels 30 im Inneren des Säulenteils 14 und insgesamt innerhalb der Hubsäule 13 nach unten geführt. Am unteren Ende der Hubsäule 13 ist das Spiralkabel zu einer auf dem Fahrgestell 10 untergebrachten Stromquelle 31, z.B. Akkus, und einer Steuerung 32 geführt. In der Steuerung 32 können die seriellen Daten in bekannter Weise durch einen Seriell/Parallel-Wandler und gegebenenfalls durch einen Digital/Analog-Wandler soweit erforderlich wieder in parallele, analoge Signale umgeformt werden.

Das Drehkreuz 16 hat zwei in entgegengesetzter Richtung zeigende Ausleger, an deren Enden Sitze 34 für den Kameramann und den Kameraassistenten vorgesehen sind. Die Sitze 34 sind durch höhenverstellbare und verschwenkbare Arme 35 abgestützt.

Durch die Verlegung der vom Handregler 20 zu der Steuerung 32 führenden Leitungen im Inneren des Drehkreuzes 16 und der Hubsäule 13 kann von der Kopfplatte 15 des Säulenteils 14 über Streben 33 eine umlaufende Plattform oder Fußstütze 36 abgehängt werden. Dies ist für den Kameramann eine wesentliche Erleichterung, da er dadurch für seine Füße einen festen Halt hat und nicht mehr gezwungen ist, sich je nach der ausgefahrenen Höhe der Hubsäule und dem Drehwinkel an unterschiedlichen Einrichtungen des Kamerawagens abzustützen.



Schutzansprüche

- 5 1. Vorrichtung zur Signalübertragung bei einem Kamerawagen, der ein Untergestell (10), eine Hubsäule (13) und ein auf der Hubsäule (13) drehbar gelagertes Drehkreuz (16), auf dem die Kamera (17) montierbar ist, aufweist, wobei sich die Steuerung (32) des Hubmotors auf dem Untergestell (10) befindet, während die Steuersignale mittels eines Handreglers (20) erzeugt werden, der mit dem Drehkreuz (16) verbunden ist, und mittels eines elastischen Kabels (30) zu der Steuerung (32) geleitet werden, d a d u r c h g e k e n n - z e i c h n e t, daß zwischen der Hubsäule (13) und dem  
10 Drehkreuz (16) ein drehbarer Leitungsverbinder (25) vorgesehen ist, der auf der einen Seite über das elastische Kabel (30) mit der Steuerung (32) und auf der anderen Seite über eine Leitung (21) mit dem Handregler (20) verbunden ist.
- 20 2. Vorrichtung nach Anspruch 1, d a d u r c h g e - k e n n z e i c h n e t, daß das elastische Kabel (30) im Inneren der Hubsäule (13) verläuft.
- 25 3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß der drehbare Leitungsverbinder (25) mehrpolig ist und daß über ihn auch die Stromversorgung der Kamera (17) erfolgt.
- 30 4. Vorrichtung nach Anspruch 3, d a d u r c h g e - k e n n z e i c h n e t, daß in dem Drehkreuz (16) ein Spannungsregler (29) für die Stromversorgung der Kamera (17) vorgesehen ist.
- 35 5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, d a - d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die Steuersignale seriell übertragen werden.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, da -  
durch gekennzeichnet, daß in dem Dreh-  
kreuz (16) auch der Schalter für das Fahrverhalten enthalten  
ist.

5

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, da -  
durch gekennzeichnet, daß der drehbare  
Leitungsverbinder (25) Kontaktringe (27) und Schleifkontakte  
(28) aufweist und daß jedem Kontaktring (27) zwei parallel  
geschaltete Schleifkontakte zugeordnet sind.

10

8. Kamerawagen mit einer Signalübertragungsvorrichtung  
nach einem der Ansprüche 1 bis 7 und mit einem Kameramann-  
sitz (34), der an dem Drehkreuz (16) befestigt ist, da -  
durch gekennzeichnet, daß an der Hubsäule  
(13) eine zusammen mit der Kamera (17) und dem Kameramann-  
sitz (34) höhenverstellbare Fußstütze oder Plattform (36)  
befestigt ist.

15

20

00.00.94

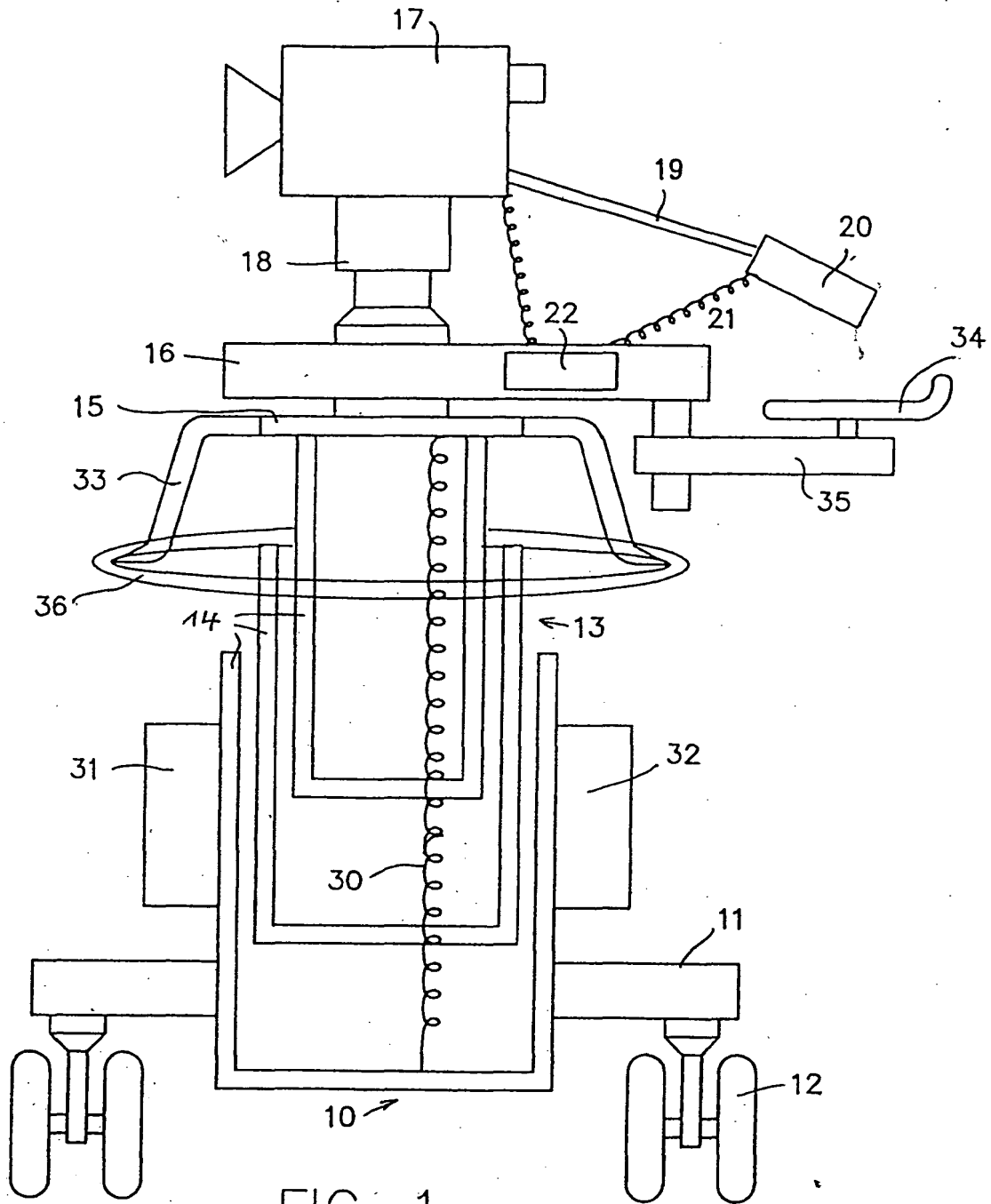


FIG. 1

9401715

02.02.94

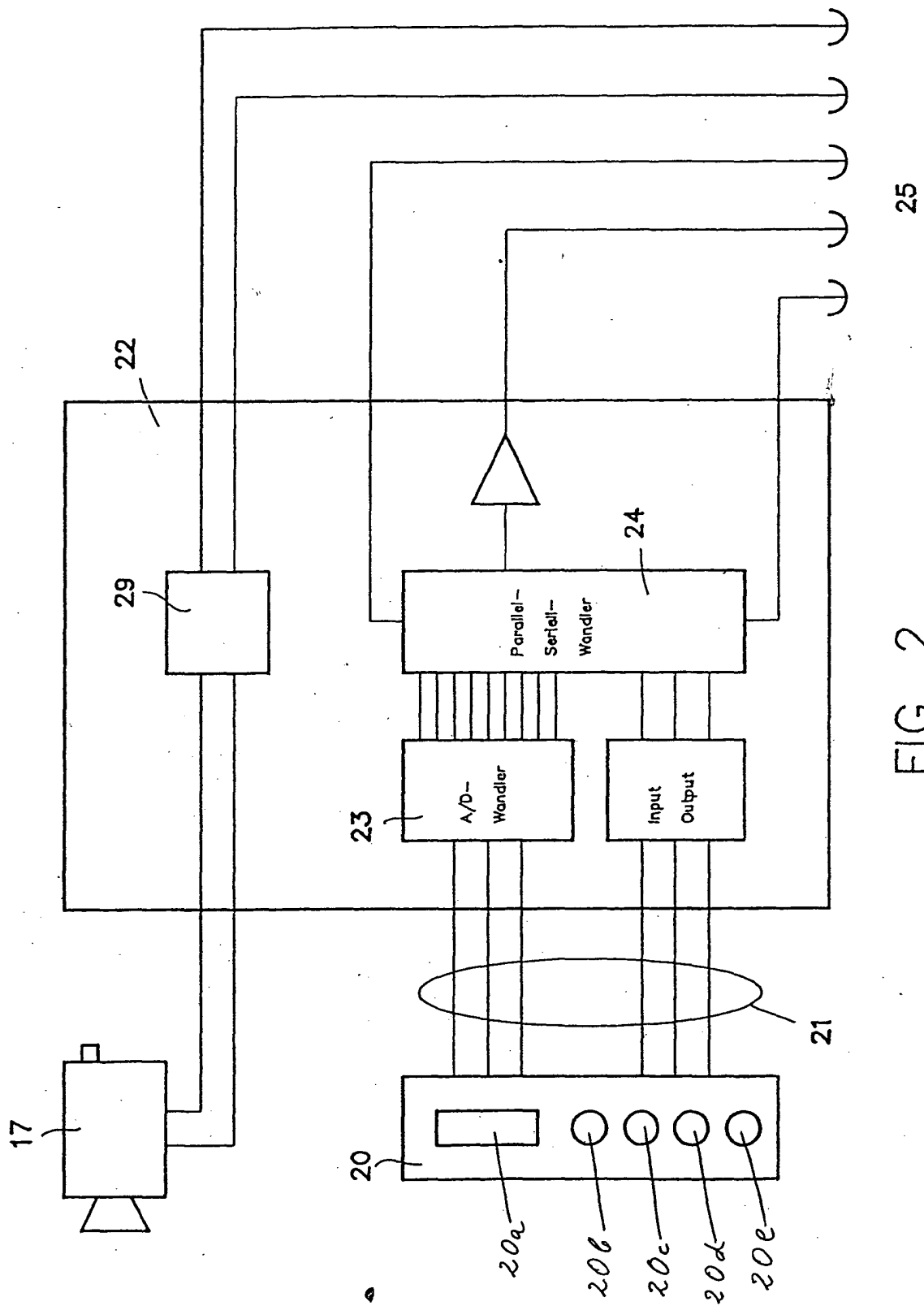
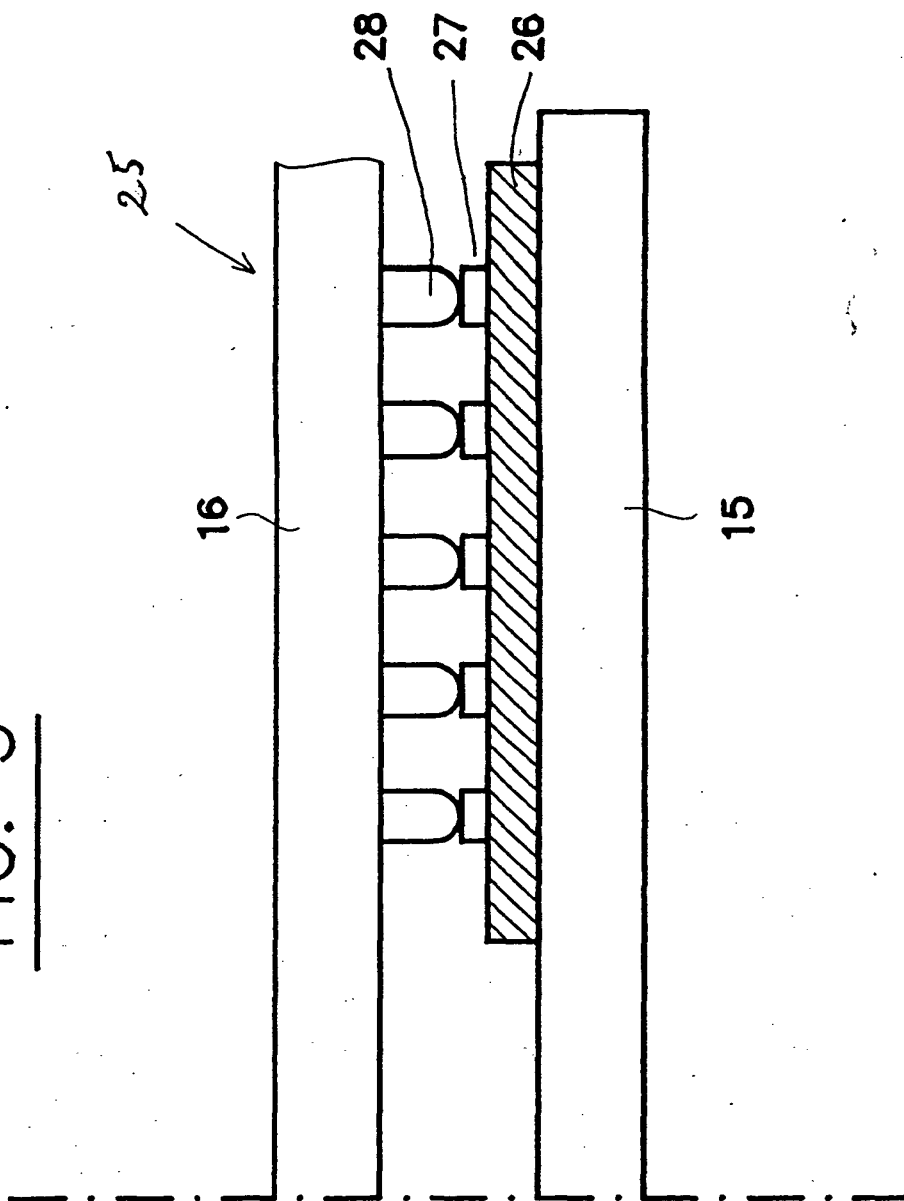


FIG. 2

9401715

FIG. 3

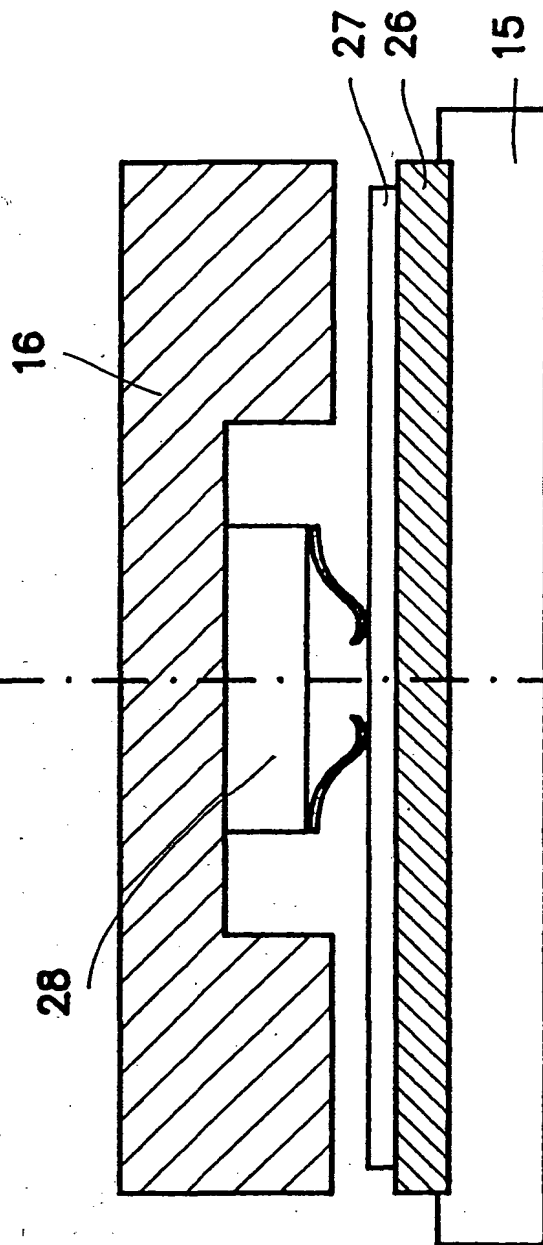


00.00.94

9401715

02.02.94

FIG. 4



9401715

02.02.94

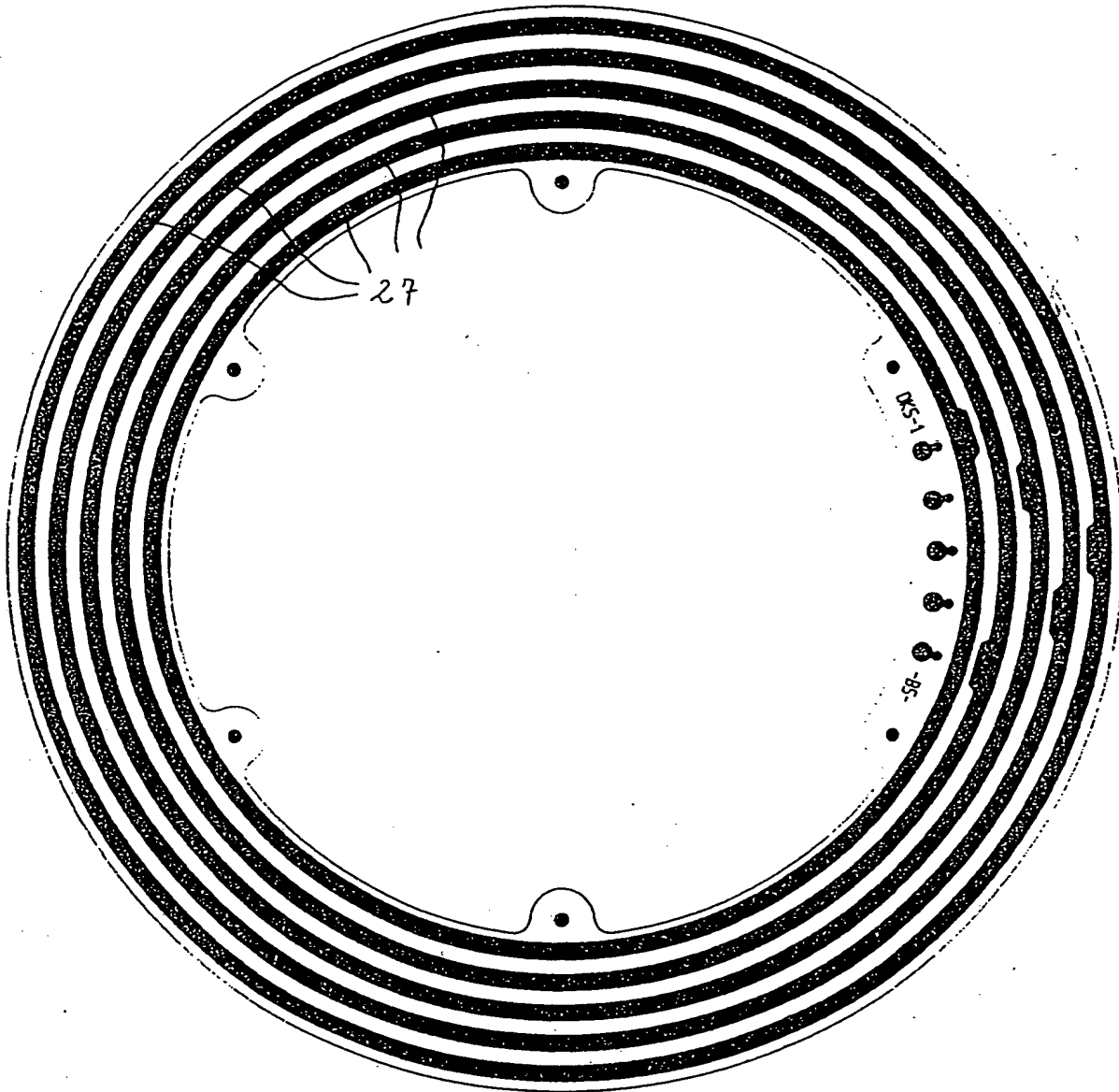


FIG. 5

9401715

